

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 25 681.0

**Anmeldetag:** 10. Juni 2002

**Anmelder/Inhaber:** Windmöller & Hölscher KG,  
Lengerich, Westf/DE

**Bezeichnung:** Verfahren und Vorrichtung zum Zu- und  
Abführen von Druckfarbe zu und von einer  
Rakelvorrichtung eines Farbwerks einer  
Rotationsdruckmaschine und/oder zum  
Reinigen der Rakelvorrichtung

**IPC:** B 41 F, B 05 C

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 13. März 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Joost



10.06.2002

00727-02 G/hw

**Windmöller & Hölscher KG**  
**D-49525 Lengerich/Westf.**

---

Verfahren und Vorrichtung zum Zu- und Abführen von Druckfarbe zu und von einer Rakelvorrichtung eines Farbwerks einer Rotationsdruckmaschine und/oder zum Reinigen der Rakelvorrichtung

---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Zu- und Abführen von Druckfarbe zu und von einer Rakelvorrichtung eines Farbwerks einer Rotationsdruckmaschine und zum Reinigen der Rakelvorrichtung, die aus einem mit einer längs verlaufenden Rinne versehenen Rakelmesserträger mit an eine Farbauftragswalze anstellbaren Rakelmessern, die zusammen mit der Farbauftragswalze und der Rinne eine Farbkammer begrenzen, und aus Leitungen und von Motoren betriebenen Pumpeinrichtungen zum Zu- und Abführen von Farbe oder Reinigungsmittel in die Farbkammer und aus heraus besteht.

Aus der DE 195 48 535 C2 ist eine Vorrichtung dieser Art bekannt, mit der sich Farbreste nicht nur aus der Farbkammer der Rakelvorrichtung, sondern auch aus den Zu- und Abführungsleitungen bei verringertem Verbrauch von der Reinigung dienendem Lösungsmittel dadurch entfernen lassen, dass die Farbe aus der Farbkammer über die Abführungsleitungen zurück in einen Farbtank gepumpt wird, dass anschließend aus einem Lösungsmitteltank über die Zuführungsleitungen Lö-

Lösungsmittel in die Farbkammer gepumpt und über die Abführungsleitungen während eines vorbestimmten Zeitraums in den Farbtank geleitet wird, daß anschließend die Einleitung in den Farbtank gestoppt und das noch durch Farbe verschmutzte Lösungsmittel während eines vorbestimmten Zeitraums in einen Schmutztank gepumpt wird, daß anschließend die Lösungsmittelzufuhr aus dem Lösungsmitteltank unterbrochen und das noch im Kreislauf befindlichen Lösungsmittel ebenfalls in den Schmutztank gepumpt wird, daß anschließend frisches Lösungsmittel über die Zuführungs- und Abführungsleitungen in einem geschlossenen Spülkreislauf für eine vorbestimmte Zeit gepumpt wird und daß anschließend das in dem geschlossenen Spülkreislauf geförderte Lösungsmittel in den Schmutztank geleitet wird. Die bekannte Vorrichtung ist insofern aufwendig, als bei dieser eine Farbpumpe, eine Lösungsmittelpumpe und zwei miteinander gekuppelte Pumpen zum Rückpumpen von Farbe und Lösungsmittel in den Farbtank oder Schmutztank vorgesehen sind. Der Einsatz mehrerer Pumpen verursacht zum einen in der Anschaffung hohe Kosten.

Zum anderen ist bei der bekannten Vorrichtung zu berücksichtigen, daß bei der Umwälzung der Farbe während des Druckbetriebes aus der Farbkammer ein größeres Volumen in den Farbtank zurück gefördert werden muß als in diese hinein gepumpt wird, da sich die Farbe in der Farbkammer mit Luft anreichert. Demzufolge muß die abfördernde Pumpe ein größeres Volumen pumpen als die zufördernde Pumpe. Dieses Pumpverhältnis muß permanent überwacht und bei Bedarf manuell nachjustiert werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs angegebenen Art vorzuschlagen, die mit einer geringeren Anzahl von Pumpen zum Umwälzen der Farbe und/oder zum Reinigen mit einem Lösungs- oder Reinigungsmittel auskommen und bei denen sich die Nachjustage des Pumpverhältnisses erübrigt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Weiterhin wird diese Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs angegebenen Art auch dadurch gelöst, daß zwei Pumpeinrichtungen vorgesehen sind, die in ihren Parametern voreingestellt sind, und daß aus dem der Rakelvorrichtung zugeführten Farbstrom bei Bedarf ein Teil der Farbe abgeleitet und/oder vom von der Rakelvorrichtung abgeführten Farbstrom ein Teil der Farbe der Rakelvorrichtung wieder zugeführt wird.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs angegebenen Art auch dadurch gelöst, daß zwei Pumpeinrichtungen vorgesehen sind, von denen die erste übersteuerbare Ventile Farbe oder ein Reinigungsmittel aus einem Farbbehälter oder einem Reinigungsmittelbehälter ansaugt und in die Farbkammer fördert und von denen die zweite Pumpeinrichtung ein Farb-Luft-Gemisch aus der Farbkammer in den Farbbehälter oder Reinigungsmittel bzw. Farbe enthaltendes Reinigungsmittel in einen gebrauchtes Reinigungsmittel enthaltenden Schmutzbehälter fördert, und daß die Zuführleitung über ein steuerbares Ventil mit einer zu dem Farbbehälter führenden Leitung in Verbindung steht, in der ein einstellbares Drossel- oder Durchflußmengenbegrenzungsventil angeordnet ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglichen gegenüber der bekannten Vorrichtung die Umwälzung der Farbe während des Druckbetriebs und die Reinigung der Rakelvorrichtung mit nur zwei Pumpen. Um nach der Erfindung zwei Hubeinrichtungen mit einem festen Leistungsverhältnis vorsehen zu können, ist erfindungsgemäß mindestens ein Bypass vorgesehen, der aus einer von der Zuführleitungen abzweigenden Leitung besteht. Zweckmäßigerweise führt die abzweigende Leitung die Farbe wieder direkt in den Farbtank zurück.

Für den Fall, daß die Absaugpumpe ein höheres Pumpvermögen als die Ansaugpumpe besitzt, ist es zweckmäßig zusätzlich zum ersten Bypass oder anstelle des

ersten Bypasses eine Leitung vorzusehen, die von der Druckseite der Absaugpumpe zur Zuführleitung der Rakelkammer führt.

Zweckmäßigerweise sind die von der Zuführleitung abzweigende Bypass-Leitung und/oder die von der Druckseite der Abföhrpumpe zur Zuföhrseite der Rakelkammer föhrenden Leitung mit je einem Absperrventil und/oder einem Durchflußmengenbegrenzungsventil ausgestattet. Die Durchflußmengenbegrenzungsventile werden beispielsweise empirisch so eingestellt, daß ein Teil der von der Ansaugpumpe geförderten Farbe sofort in den Farbtank zurückgeleitet wird oder daß die von der Absaugpumpe abgeförderte Farbe wieder der Zuföhrseite der Rakelkammer zur Verfügung gestellt wird. Insgesamt wird so sichergestellt, daß während des Druckbetriebes die von den die zu der und von der Farbkammer zu- und abgeförderten Volumina unter Berücksichtigung des Umstandes, daß sich die Farbe in der Farbkammer mit Luft anreichert, etwa gleich sind.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Füllhöhe der Farbe in der Rakelkammer durch einen Sensor überwacht wird und bei Über- bzw. Unterschreiten bestimmter Füllhöhen die Drossel- oder Durchflußmengenbegrenzungsventile über einen Regelkreis so eingestellt werden, daß sich die Füllhöhe wieder innerhalb der Grenzen befindet.

Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die beiden Pumpeinrichtungen aus zwei Kammern einer Doppelmembranpumpe mit nur einer Antriebswelle bestehen, derartige Doppelmembranpumpen mit getrennten Kammern, von denen eine den Vor- und die andere den Rücklauf übernehmen kann, werden beispielsweise von der Firma ALMATEC Maschinenbau GmbH in D-47475 Kamp-Lintfort vertrieben. Zweckmäßigerweise besitzen die beiden Kammern der Doppelmembranpumpe ein gleiches Pumpvolumen.

Weiterhin kann die Zuföhrungsleitung mit einer zu dem Schmutztank föhrenden Leitung versehen sein, die ein Ventil und ein einstellbares Drossel- oder Durchflußmengenbegrenzungsventil aufweist. Diese Leitung ist eine Bypassleitung, durch

die während der Reinigung der Rakelvorrichtung in die Rakelkammer gepumptes Reinigungsmittel zurückgeführt werden kann, um dem Unstand Rechnung zu tragen, daß sich während des Reinigungsvorgangs auch das Reinigungsmittel mit Luft anreichert, so daß während des Reinigungsvorgangs das aus der Rakelkammer zurückgeführte Volumen größer ist als das eingepumpte Volumen. Da das durch die Bypassleitung zurückgeführte Reinigungsmittel nicht oder kaum verschmutzt ist, kann es zweckmäßig sein, die Bypassleitung in den Tank für das saubere Reinigungsmittel münden zu lassen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungen, in denen die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Zu- und Abführen von Druckfarbe zu und von einer Rakelvorrichtung eines Farbwerks einer Rotationsdruckmaschine und zum Reinigen der Rakelvorrichtung schematisch dargestellt ist, näher erläutert.

Die einzelnen Figuren zeigen:

Fig 1      Schematische Darstellung der Vorrichtung mit Bypasseinrichtungen an der Zuführseite

Fig 2      Schematische Darstellung der Vorrichtung mit Bypasseinrichtung an der Abführseite

In der Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung, die für den Fall ausgelegt ist, daß die Pumpleistung der Pumpkammer 3 gleich oder größer als die Pumpleistung der Pumpkammer 4 ist. In den mittleren Bereich der Farbkammer, die Bestandteil der Rakelvorrichtung 1 ist, mündet eine Zuführleitung 2, die mit der Druckseite einer Pumpkammer 3 der Doppelmembranpumpe 3, 4 in Verbindung steht. Die Saugseite der Pumpkammer 3 der Doppelmembranpumpe 3, 4 ist über Wege- oder Absperrventile 5, 6 entweder mit der Saugleitung 7, die in den Farbtank 8 mündet, oder mit der Saugleitung 9 verbindbar, die in den Tank 10 für sauberes Reinigungsmittel mündet.

Mit der Zuführleitung 2 ist über ein Wege- oder Absperrventil 11 eine Leitung 12 verbunden, in der ein einstellbares Drossel- oder Durchflußmengenbegrenzungsventil 13 angeordnet ist. Auch in der Zuführleitung 2 kann ein Drosselventil 25 vorgesehen sein.

Die Saugseite der zweiten Pumpkammer 4 der Doppelmembranpumpe 3, 4 ist mit den Rückführleitungen 14, 15 verbunden, die seitlich an die Farbkammer der Rakelvorrichtung 1 angeschlossen sind, die Druckseite der zweiten Pumpkammer 4 der Doppelmembranpumpe 3, 4 ist mit einer Leitung 16 verbunden, die über Wege- oder Absperrventile 17, 18 mit einer zu dem Farbtank 8 führenden Leitung 19 oder aber mit einer in den Schmutztank 20 für gebrauchtes Reinigungsmittel mündenden Leitung 21 verbindbar ist.

Mit der Zuführleitung 2 kann über ein Wege- oder Absperrventil 23 eine weitere Leitung 24 verbunden sein, in der ein einstellbares Drossel- oder Durchflußmengenbegrenzungsventil 25 angeordnet ist und die in den Schmutztank 20 mündet.

Bei Aufnahme des Druckbetriebs und während des Druckbetriebs befindet sich das Ventil 5 in seiner geschlossenen Grundstellung. Über die Saugleitung 7 und das in der Grundstellung geöffnete Ventil 6 wird durch die Pumpkammer 3 der Doppelmembranpumpe 3, 4 und die Zuführleitung 2 Farbe in die Farbkammer der Rakelvorrichtung 1 gefördert. Während des Druckbetriebes wird über die Rückführleitungen 14, 15 und die zweite Pumpkammer 4 der Doppelmembranpumpe 3, 4, die Leitung 16 und das Ventil 17 bei geschlossenem Ventil 18 Druckfarbe bzw. mit Luft versetzte Druckfarbe in den Farbtank 8 zurückgefördert. Da die Pumpkammern 3 der Doppelmembranpumpe 3, 4 ein gleiches oder größeres Fördervolumen als die Pumpkammer 4 besitzt und die zurückgeführte Farbe trotz der Abnahme von Farbe durch den Bedruckstoff aufgrund ihrer Anreicherung mit Luft eine größeres Volumen als durch die Zuführleitung 2 zugeführte Farbe aufweist, wird während des Druckbetriebs bei geöffnetem Ventil 11 über die Leitung 12 und das Drosselventil 13 eine Teilmenge der Druckfarbe in den Farbtank 8 zurückgefördert, so daß geförderten Volumina dem Förderverhältnis der beiden Pumpkammern 3, 4 entspricht.

Zur Reinigung der Farbkammer und der Druckfarbe führenden Leitungen wird das Ventil 6 geschlossen und bei geöffnetem Ventil 5 über die Leitung 9 sauberes Reinigungsmittel aus dem Tank 10 angesaugt und über die Zuführleitung 2 bei geschlossenem Ventil 11 in die Farbkammer eingeleitet. Während dieses Reinigungsvorgangs wird zunächst noch von dem Reinigungsmittel verdrängte Farbe über das Ventil 18 und die Leitung 19 bei geschlossenem Ventil 18 in den Farbtank 8 eingeleitet. Sobald jedoch die Farbe durch das Lösungsmittel verdünnt ist, wird das Ventil 17 geschlossen und das Ventil 18 geöffnet und das mit Farbe verschmutzte Reinigungs- bzw. Lösungsmittel über die Leitung 21 in den Schmutztank 20 eingeleitet. Da auch während des Reinigungsvorgangs sich das Reinigungsmittel in der Farbkammer mit Luft anreichert, kann an die Zuführleitung 2 über das Ventil 23 eine Leitung 24 angeschlossen sein, in der das einstellbare Drossel- und Durchflußmengenbegrenzungsventil 25 angeordnet ist und die in den Schmutztank 20 mündet. Über diese Leitung 24 kann sodann Reinigungsmittel in den Schmutztank eingeleitet werden, um dem Umstand Rechnung zu tragen, daß über die Leitungen 14, 15 zurückgeführtes Reinigungsmittel mit Luft angereichert ist. Sofern sauberes Reinigungsmittel von der Zuführleitung 2 abzuzweigen ist, könnte die Leitung 24 auch in den Tank 10 für sauberes Reinigungsmittel münden.

Die Fig. 2 zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, wobei auf die Darstellung der Reinigungsmitteltanks und -leitungen aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet wurde. Sollte die Pumpkammer 4 der Doppelmembranpumpe 3, 4 eine wesentlich größere Leistung aufweisen als die Pumpkammer 3, so muß ein Teil der abgeführten Farbe der Zuführleitung 2 über die Rückführleitung 27 zurück geführt werden. Zur Regulierung des Rückflusses ist ein Drossel- oder Durchflußmengenbegrenzungsventil 29 vorgesehen. Weiterhin kann ein weiteres Absperrventil 28 vorgesehen sein, das geschlossen wird, wenn die Farbe aus der Farbkammer abgepumpt werden soll.

Selbstverständlich kann der in der Fig. 2 dargestellte Bypass 27, 28, 29 auch in einer Vorrichtung gemäß Fig. 1 eingebaut sein.



10.06.2002  
00727-02 G/hw

**Windmöller & Hölscher KG**  
**D-49525 Lengerich/Westf.**

---

Verfahren und Vorrichtung zum Zu- und Abführen von Druckfarbe zu und von einer Rakelvorrichtung eines Farbwerks einer Rotationsdruckmaschine und/oder zum Reinigen der Rakelvorrichtung

---

### **Patentansprüche**

1. Verfahren zum Zu- und Abführen von Druckfarbe zu und von einer Rakelvorrichtung (1) eines Farbwerks einer Rotationsdruckmaschine, die aus einem mit einer längs verlaufenden Rinne versehenen Rakelmesserträger mit an eine Farbauftrags- oder Rasterwalze anstellbaren Rakelmessern, die zusammen mit der Farbauftragswalze und der Rinne eine Farbkammer begrenzen, und aus Leitungen und von Motoren betriebenen Pumpeinrichtungen (3, 4) zum Zu- und Abführen von Farbe in die Farbkammer und aus ihr heraus besteht,

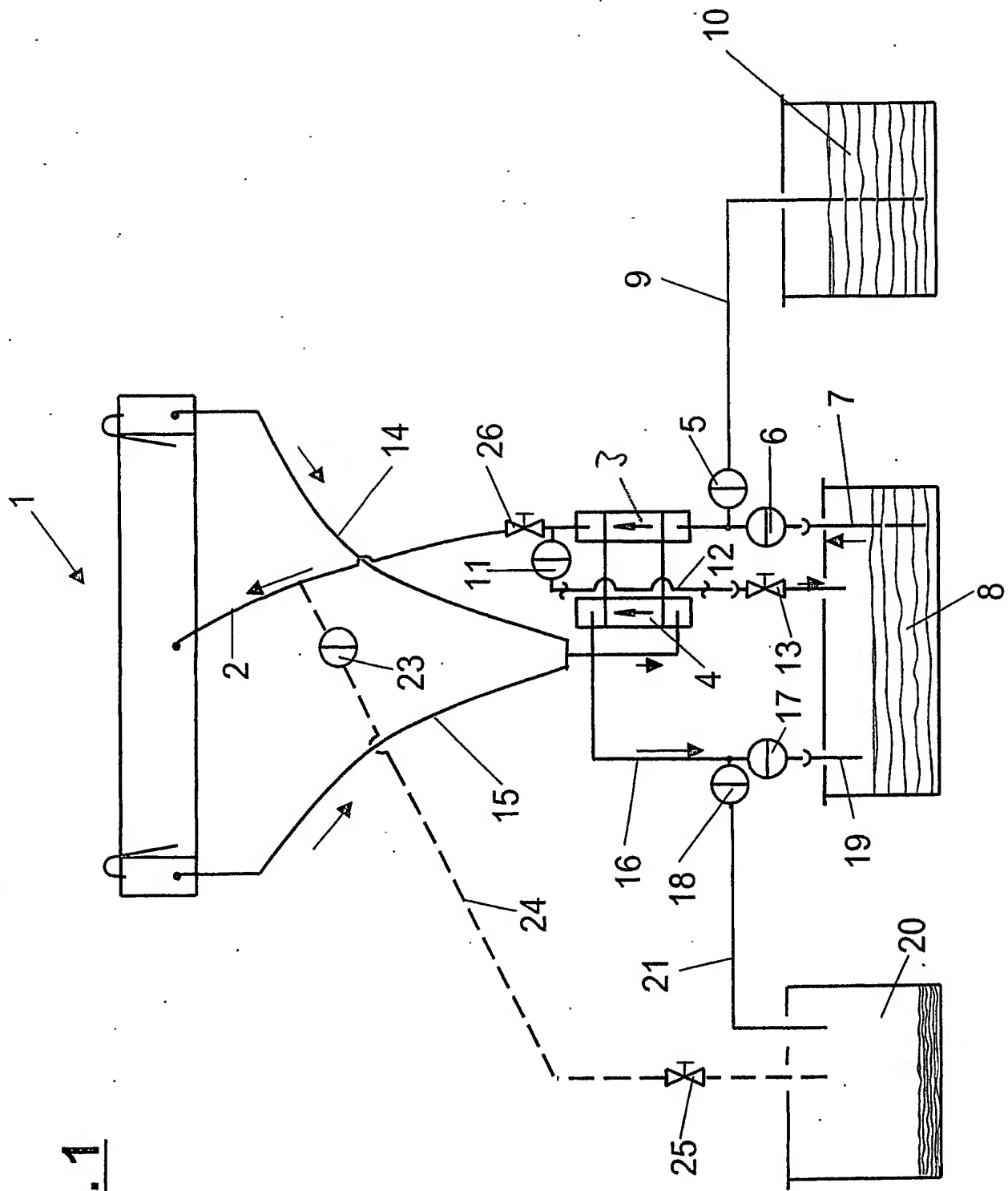
dadurch gekennzeichnet, daß

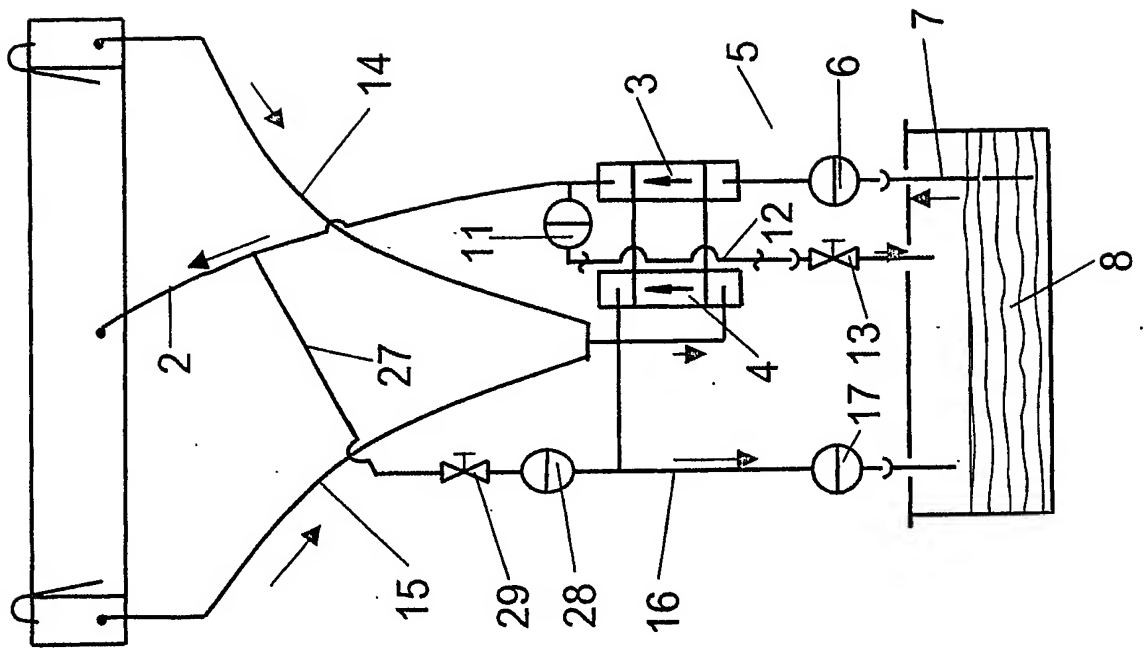
in ihren Parametern voreingestellte und während des Betriebes nicht veränderbare Motoren eingesetzt werden und daß aus dem der Rakelvorrichtung zugeführten Farbstrom bei Bedarf ein Teil der Farbe abgeleitet und/oder vom von der Rakelvorrichtung abgeführten Farbstrom ein Teil der Farbe der Zuführleitung (2) wieder zugeführt wird.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Leitung (12) von der Zuführleitung (2) abzweigt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung (12) zurück zum Farbtank (8) führt.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Leitung (27) von der Druckseite der Absaugpumpe (4) zur Zuführleitung (2) der Rakelvorrichtung (1) führt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß in der mindestens einen Leitung (2, 12, 27) ein Durchflußmengenbegrenzungsventil (13, 26, 29) und/oder ein Absperrventil (11, 28) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5 dadurch gekennzeichnet, daß zur Überwachung der in der Rakelvorrichtung (1) vorhandenen Farbmenge ein Sensor vorgesehen ist, dessen Signale durch einen Regelkreis verarbeitet werden, der das Durchflußmengenbegrenzungsventil (13, 26, 29) derartig einstellt, daß die Farbmenge in der Rakelvorrichtung (1) sich immer in bestimmten Grenzen bewegt.
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Pumpeinrichtungen (3, 4) aus zwei Kammern einer Doppelmembranpumpe mit nur einer Antriebswelle bestehen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7 dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kammern ein gleiches Pumpvolumen besitzen.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8 dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführleitung (2) mit einer zu dem Schmutztank (20) und/oder dem Tank für sauberes Reinigungsmittel (10) führenden Leitung versehen ist, die ein Ventil (23) und ein einstellbares Drossel- oder Durchflußmengenbegrenzungsventil besitzt.

**Fig. 1**



[illegible]

10.06.2002  
00727-02 G/hw

**Windmüller & Hölscher KG**  
**D-49525 Lengerich/Westf.**

---

Verfahren und Vorrichtung zum Zu- und Abführen von Druckfarbe zu und von einer Rakelvorrichtung eines Farbwerks einer Rotationsdruckmaschine und/oder zum Reinigen der Rakelvorrichtung

---

**Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Zu- und Abführen von Druckfarbe zu und von einer Rakelvorrichtung eines Farbwerks einer Rotationsdruckmaschine, die aus einem mit einer längs verlaufenden Rinne versehenen Rakelmesserträger mit an eine Farbauftrags- oder Rasterwalze anstellbaren Rakelmessern, die zusammen mit der Farbauftragswalze und der Rinne eine Farbkammer begrenzen, und aus Leitungen und von Motoren betriebenen Pumpenrichtungen zum Zu- und Abführen von Farbe in die Farbkammer und aus ihr heraus besteht. Es werden in ihren Parametern voreingestellte und während des Betriebes nicht veränderbare Motoren eingesetzt und aus dem der Rakelvorrichtung zugeführten Farbstrom bei Bedarf ein Teil der Farbe abgeleitet und/oder vom von der Rakelvorrichtung abgeführten Farbstrom ein Teil der Farbe der Zuführleitung wieder zugeführt.